

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

C-062041430

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-305857

(43)Date of publication of application : 18.10.2002

(51)Int.Cl. H02K 9/06
 B60K 6/02
 B60L 11/14
 F04B 35/00
 H02K 7/14
 H02K 29/00

(21)Application number : 2001-
 117721

(71)Applicant : ZEXEL VALEO CLIMATE
 CONTROL CORP

(22)Date of filing : 17.04.2001

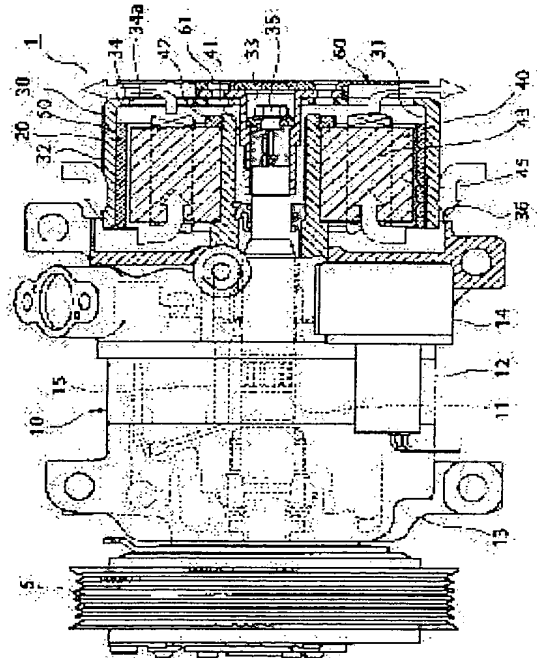
(72)Inventor : IRIE KAZUHIRO
 SAITO SUSUMU
 KAWAHARA HIROSHI
 NAKATANI TATSUO

(54) HYBRID COMPRESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hybrid compressor capable of long driving by a motor part by improving the cooling capability of the motor part.

SOLUTION: This hybrid compressor 1, including a motor part 20 having a compressor part 10 having compressed air of which the volume is changed by the rotation of a shaft 11, a pulley 5 attached to one end of the shaft 11 of the compressor part 10 to transmit the rotation of an internal combustion engine to the shaft 11, a stator 40 axially adjacent to the compressor part 10, and a rotor 30 attached to the other end of the shaft 11 and located so as to surround the stator 40, is provided with an air intake 36 for bringing air into the stator 40 from the outside between the compressor part 10 and the motor part 20, an air outlet 34a for discharging the air passing through the stator 40 to the outside on the motor part 20, and a fan 60 disposed near the air outlet 34a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-305857
(P2002-305857A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 2 K 9/06		H 0 2 K 9/06	F 3 H 0 7 6
B 6 0 K 6/02		B 6 0 L 11/14	Z H V 5 H 0 1 9
B 6 0 L 11/14	Z H V	F 0 4 B 35/00	A 5 H 1 1 5
F 0 4 B 35/00			Z 5 H 6 0 7
		H 0 2 K 7/14	B 5 H 6 0 9
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L 公開請求 (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-117721(P2001-117721)

(22) 出願日 平成13年4月17日 (2001. 4. 17)

(71) 出願人 500309126

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

(72) 発明者 入江 一博

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

(74) 代理人 100091557

弁理士 木内 修

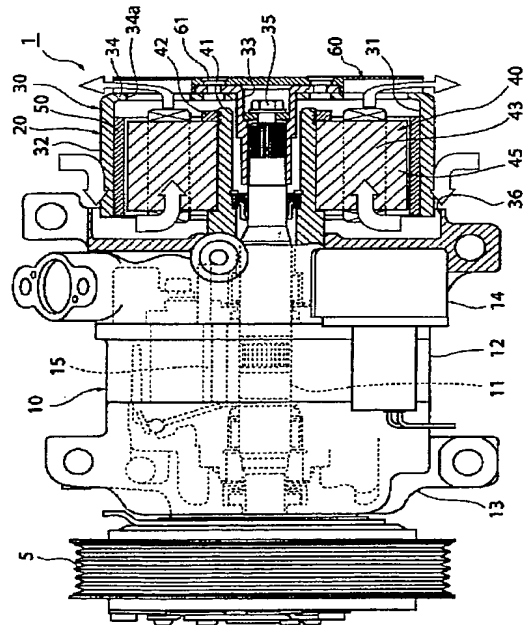
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッドコンプレッサ

(57) 【要約】

【課題】 電動機部に対する冷却性能を向上させて電動機部による長時間駆動を可能にしたハイブリッドコンプレッサを提供する。

【解決手段】 シャフト11の回転によって容積が変化する圧縮空間を有する圧縮機部10と、この圧縮機部10のシャフト11の一端側に装着され、内燃機関の回転をシャフト11に伝達するプーリ5と、圧縮機部10に軸方向へ隣接するステータ40と、シャフト11の他端側に装着され、ステータ40を包囲するように配置されたロータ30とを有する電動機部20とを備えているハイブリッドコンプレッサ1において、外部からステータ40へ空気を導入するための吸気口36を圧縮機部10と電動機部20との間に設けるとともに、ステータ40を通過した空気を外部へ排出する排気口34aを電動機部20に設け、排気口34aの近傍にファン60を配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャフトの回転によって容積が変化する圧縮空間を有する圧縮機部と、この圧縮機部のシャフトの一端側に装着され、内燃機関の回転を前記シャフトに伝達するブリーと、前記圧縮機部に軸方向へ隣接するステータと、前記シャフトの他端側に装着され、前記ステータを包囲するように配置されたロータとを有する電動機部とを備えているハイブリッドコンプレッサにおいて、外部から前記ステータへ空気を導入する吸気口と、前記ステータを通過した空気を外部へ排出する排気口と、前記吸気口又は前記排気口の近傍に配置され、前記シャフトと一体に回転して前記ステータを通過する空気の方

向及び量を定めるファンとを備えていることを特徴とするハイブリッドコンプレッサ。

【請求項 2】 前記ファンを前記シャフトに着脱可能に装着したことを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッドコンプレッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は内燃機関及び電動機の 2 つの駆動源を備えるハイブリッド自動車に使用されるハイブリッドコンプレッサに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のハイブリッドコンプレッサは、シャフトの回転によって容積が変化する圧縮空間を有する圧縮機部と、この圧縮機部のシャフトの一端側に装着され、内燃機関の回転をシャフトに伝達するブリーと、圧縮機部に軸方向へ隣接するステータと、シャフトの他端側に装着され、ステータを包囲するように配置されたロータとを有する電動機部とを備えている。

【0003】 ステータは回転磁界を発生させる電機子コイルを有し、ロータは永久磁石を有する。

【0004】 電機子コイルに通電したとき、ステータに回転磁界が発生し、永久磁石に吸引反発力が作用してロータが回転するため、圧縮機部のシャフトが回転して圧縮空間の容積が変化する。

【0005】 電機子コイルに通電したとき、電機子コイルが発熱し、ステータが加熱される。この発熱量は電機子コイルの巻線数の増加に伴って増大する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ハイブリッドコンプレッサはラジエータファンとエンジンとの間に搭載される。

【0007】 ハイブリッドコンプレッサの後方（電動機部の近傍）には高温の排気管（触媒を含む）や吸気管が

配置されるため、電動機部は内部からだけでなく外部からも加熱される。

【0008】 また、ロータがステータを包囲するように配置されているため、ステータで発生した熱を外部へ逃がし難い。

【0009】 そのため、電動機部は高温になり易く、電動機部を長時間に亘って駆動できないという問題がある。

【0010】 この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は電動機部に対する冷却性能を向上させて電動機部の長時間駆動を可能にしたハイブリッドコンプレッサを提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 前述の課題を解決するため請求項 1 記載の発明は、シャフトの回転によって容積が変化する圧縮空間を有する圧縮機部と、この圧縮機部のシャフトの一端側に装着され、内燃機関の回転を前記シャフトに伝達するブリーと、前記圧縮機部に軸方向へ隣接するステータと、前記シャフトの他端側に装着され、前記ステータを包囲するように配置されたロータとを有する電動機部とを備えているハイブリッドコンプレッサにおいて、外部から前記ステータへ空気を導入する吸気口と、前記ステータを通過した空気を外部へ排出する排気口と、前記吸気口又は前記排気口の近傍に配置され、前記シャフトと一体に回転して前記ステータを通過する空気の方

向及び量を定めるファンとを備えていることを特徴とする。

【0012】 例えば、ステータで発生した熱により暖められた空気が排気口からファンによって排気管や触媒へ吹き出され、排気管や触媒による熱の影響の少ない空気が吸気口から電動機部内に導入されて電機子コイルが冷却される。

【0013】 請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のハイブリッドコンプレッサにおいて、前記ファンを前記シャフトに着脱可能に装着したことを特徴とする。

【0014】 ファンをシャフトに着脱可能としたため、ファンの種類を変更するだけでステータを通過する空気の方

向及び風量を変更することができる。

【0015】 請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載のハイブリッドコンプレッサにおいて、前記ファンと前記ロータとが一体に成形されていることを特徴とする。

【0016】 ファンとロータとを一体に成形して部品点数を削減することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0018】 図 1 はこの発明の一実施形態に係るハイブリッドコンプレッサの破断面図、図 2 はハイブリッドコンプレッサの配置の一例を示す図である。

【0019】ハイブリッドコンプレッサ1はラジエータファンRFとエンジン（内燃機関）Eとの間に配置されている。

【0020】ハイブリッドコンプレッサ1の軸方向後方（シャフト11の中心軸の反ブーリ側）には排気管EPが配置されている。

【0021】ラジエータファンRFの車両前後方向前側にはラジエータRが隣接配置されている。

【0022】エンジンEに沿って配置された排気管EPには白金、パラジウム等の触媒CTが設けられている。

【0023】ラジエータRを通過した空気は図2の矢印に示す方向へ流れ、後述する吸気口36からハイブリッドコンプレッサ1の電動機部20内へ導入される。

【0024】ハイブリッドコンプレッサ1は圧縮機部10と電動機部20とを有する。

【0025】圧縮機部10は、シャフト11の回転によって容積が変化する圧縮空間15を有するシリンダブロック12と、このシリンダブロック12の両端面にそれぞれ配置されるフロントサイドブロック13及びリヤサイドブロック14とを備えている。

【0026】圧縮機部10のシャフト11の一端側にはエンジンの回転をシャフト11に伝達するブーリ5が配置されている。

【0027】この電動機部20はブラシレスモータである。

【0028】電動機部20はロータ30とステータ40とを備える。

【0029】ステータ40はシャフト11の他端側に配置されている。ステータ40はリング部材42によってリヤサイドブロック14に設けられたモータ装着用軸受部41に固定されている。

【0030】ステータ40はコア（鉄心）43とコア43に巻かれた電機子コイル45とで構成される。コア43は回転時の回転ムラ、振動を抑える目的によって複数の分割（例えば10セグメント、10スロット）されている。

【0031】ステータ40はロータ30の環状溝31（後述）内に配置されている（すなわち、ステータ40はロータ30によって包囲されている）。

【0032】ロータ30は鉄系材料で形成されている。このロータ30は、外筒部32と、内筒部33と、外筒部32と内筒部33とを連結する底部34とを有する。外筒部32と内筒部33と底部34とで断面ほぼU字形の環状溝31が形成される。

【0033】外筒部32と底部34とは一体に成形され、これら外筒部32、底部34と内筒部33とは別体である。内筒部33はボルト35によってシャフト11に固定されている。内筒部33と底部34とファン60とはビス61によって固定されている。

【0034】なお、ロータ30としては1つの鉄板をブ

レス成形したものでもよい。

【0035】外筒部32にはステータ40と一定の間隙（ギャップ）を介して対向する複数の永久磁石50が所定間隔おきに配置されている。

【0036】底部34にはステータ40を通過した空気を外部へ排出する排気口34aが形成されている。

【0037】また、シャフト11の他端には内筒部33及び底部34を介してファン（渦巻きファン）60が取り付けられている。ファン60はシャフト11と一体に回転して排気口34aを通過した空気を外部へ排出する。

【0038】ファン60の形状を変更することによってステータ40を通過する空気の方向及び量を設定することができる。

【0039】なお、ファン60は鉄、鉄に表面処理したもの、アルミニウム又は樹脂等を用いて製造される。

【0040】また、ファン60はロータ30と別体である必要はなく、ファン60を例えばロータ30と一体に製造してもよい。

【0041】一方、圧縮機部10のリヤサイドブロック14の内周面とロータ30の外周面との間にはステータ40へ空気を導入する吸気口36が形成されている。

【0042】ステータ40から排気口34a、ファン60を介して外部に到る通路及び吸気口36からステータ40へ到る通路は、外部から水や塵埃が電動機部20へ侵入することを防止できるラビリンス構造となっている。

【0043】電機子コイル45が通電されたとき、ステータ40に回転磁界が発生し、永久磁石50に吸引反発力が作用し、ロータ30が回転する。

【0044】ロータ30の回転に伴ってシャフト11が回転したとき、ファン60が回転する。

【0045】そのため、ラジエータRを通過した空気は図1の矢印に示すように吸入口36から電動機部20内に導入され、コア43のセグメント間やコア43と永久磁石50との間の隙間等を通過して電機子コイル45（ステータ40）が冷却される。

【0046】このステータ40を冷却した空気は、図1の矢印に示すように排気口34aを通過してファン60から外部へと流れ、排気管EPのある方向へ排出される（図2参照）。

【0047】なお、この実施形態ではファン60として渦巻きファンを用いたが、ターボファン（図3参照）160やシロッコファンを用いてもよい。

【0048】図3はターボファンの平面図である。

【0049】ターボファン160は、羽根車165を支持するケーシング162に形成された孔163に挿入されるビス61によって内筒部33と底部34とに固定される。

【0050】このターボファン160によれば、羽根車

165によって放射状の空気の流れを得ることができる。

【0051】次に、ハイブリッドコンプレッサの軸方向後方に吸気管IPが配置された例を説明する。この配置の例では上記実施形態と同様の空気の流れを生じさせる構成であってもよいが、図4に示すような空気の流れを生じさせるのが好ましい。

【0052】図4はハイブリッドコンプレッサの軸方向後方に吸気管が配置された場合を説明する図である。図2と同一部分には同一符号を付す。

【0053】図4のハイブリッドコンプレッサはファン60の形状を変更し、空気の流れる方向を図2のハイブリッドコンプレッサとは逆にした。

【0054】ラジエータRを通過した空気は図4の矢印に示すように吸気管IPに近い位置にある吸入口（図1の排気口34a）を通して電動機部20内へ導入される。電動機部20内へ導入された空気はコア43のセグメント間やコア43と永久磁石50との間の隙間等を通してステータ40を冷却し、吸気管IPから遠い位置にある排気口（図1の吸入口36）から排出される。

【0055】上記構成のハイブリッドコンプレッサ1によれば、図4の矢印で示すようにラジエータファンRFから送られる空気の流れが電動機部20内を冷却する空気の流れとなる。

【0056】この実施形態によれば、ハイブリッドコンプレッサ1の軸方向後方に排気管EPが配置される場合であっても、排気口34aが排気管EPの近くにあり、吸気口36が排気管EPから遠い位置にあるので、熱の影響の少ない空気を吸気口36から導入してステータ40を冷却でき、安定した冷却性能が得られるとともに、冷却性能が向上し、電動機部20を長時間に亘って駆動することが可能になる。

【0057】また、ハイブリッドコンプレッサ1の軸方向後方に吸気管IPが配置される場合には、軸方向後方に熱を発生するものがないため、電動機部20を効率よく冷却することができ、電動機部20を更に長時間に亘って駆動することが可能になる。

【0058】更に、排気管EP等の配置に応じてファン60の形状を変更するだけで空気の方向及び量を容易に

変更することができるため、ファン60以外の部品の共通化を図ることができる。

【0059】また、ファン60とロータ30とを一体に成形したときには部品点数を削減することができ、製造工程を削減して製造コストの低減を図ることができる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明のハイブリッドコンプレッサによれば、電動機部が排気管や触媒からの熱の影響を受け難く、安定した冷却性能が得られるとともに、冷却性能が向上し、電動機部を長時間に亘って駆動することができる。

【0061】請求項2記載の発明のハイブリッドコンプレッサによれば、排気管等の配置に応じてファンを変更するだけで空気の方向及び量を容易に変更することができるため、ファン以外の部品の共通化を図ることができる。

【0062】請求項3記載の発明のハイブリッドコンプレッサによれば、製造工程を削減して製造コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の一実施形態に係るハイブリッドコンプレッサの破断面図である。

【図2】図2はハイブリッドコンプレッサの配置の一例を示す図である。

【図3】図3はターボファンの平面図である。

【図4】図4はハイブリッドコンプレッサの軸方向後方に吸気管が配置された場合を説明する図である。

【符号の説明】

1 ハイブリッドコンプレッサ

5 ブーリ

10 圧縮機部

11 シャフト

20 電動機部

30 ロータ

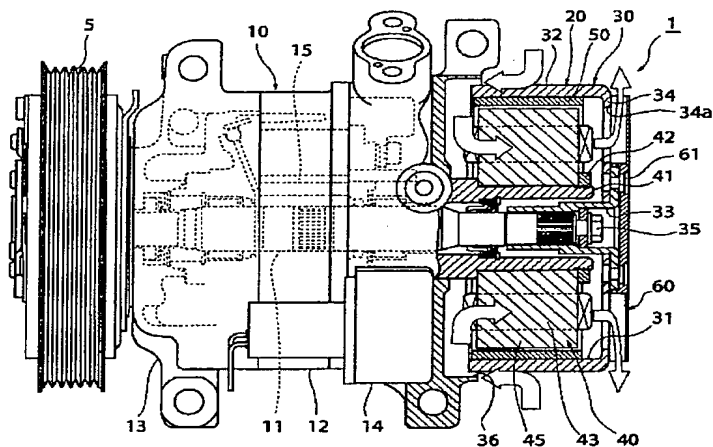
34a 排気口

36 吸気口

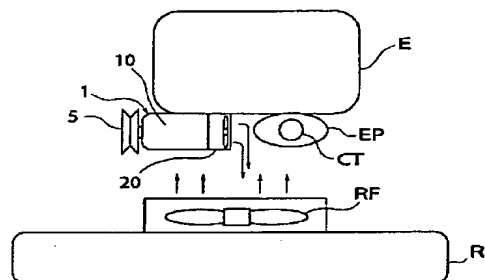
40 ステータ

60, 160 ファン

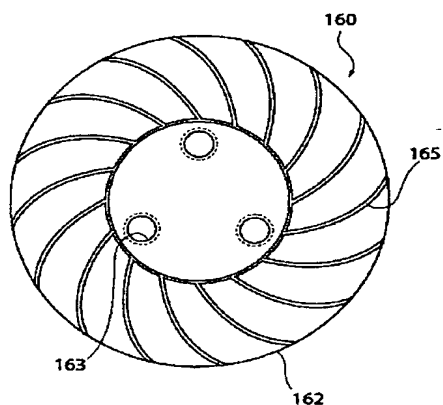
【図1】



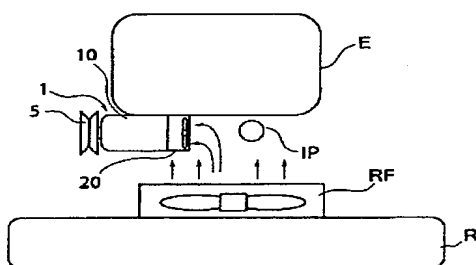
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H02K 7/14
29/00

識別記号

F I

H02K 29/00
B60K 9/00

テーマコード(参考)

Z
C

(72)発明者 齋藤 進

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
株式会社ゼクセルヴァレオクライメート
コントロール内

(72)発明者 中谷 多津男

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
株式会社ゼクセルヴァレオクライメート
コントロール内

(72)発明者 川原 宏

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地
株式会社ゼクセルヴァレオクライメート
コントロール内

F ターム(参考) 3H076 AA06 BB07 CC07 CC12
5H019 AA00 CC04 CC05 CC08
5H115 PC06 PG04 PU11 PU25 QA10
TU12
5H607 BB09 BB14 BB17 CC01 CC05
DD01 DD02 DD03 DD16 DD17
EE28 FF04 FF07 JJ05
5H609 BB18 PP02 PP06 PP07 PP17
QQ02 QQ12 QQ13 RR02 RR20
RR27 RR67